

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-304142

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I
F 2 3 N 1/00	1 1 0	F 2 3 N 1/00
	1 0 7	1 1 0 C
	1 1 2	1 0 7
F 2 3 K 5/02		1 1 2
		C

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-114894

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000174426

阪神エレクトリック株式会社

兵庫県神戸市灘区都通2丁目1番26号

(72) 発明者 袴田 浩子

兵庫県神戸市灘区都通2丁目1番26号 阪

神エレクトリック株式会社内

(72) 発明者 釘谷 隆之

兵庫県神戸市灘区都通2丁目1番26号 阪

神エレクトリック株式会社内

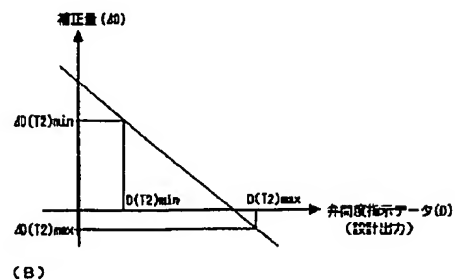
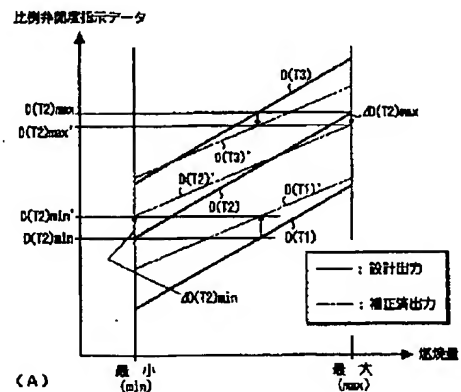
(74) 代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54) 【発明の名称】 燃焼機器用燃料油量調整弁の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 液体油を燃料とする燃焼機器に用いられている燃料油量調整弁の個体差を簡単な校正手続により補償する。

【解決手段】 制御装置を校正モードに入れた上で、制御装置から特定の値の弁開度指示データ $D(T2)_{min}$ を出力させ、その状態で測定対象である燃料油量調整弁が当該特定の値に対応する指示された所定の弁開度になるように、測定器で監視しながら補正を加え、補正に要した値を固定測定点弁開度補正量 $\Delta D(T2)_{min}$ として取得する。次に、制御装置から第二の特定の値の弁開度指示データ $D(T2)_{max}$ を出力させ、同様の手続で第二の固定測定点弁開度補正量 $\Delta D(T2)_{max}$ を取得する。こうして得られた二つの固定測定点弁開度補正量に基づき、測定対象の燃料流量調整弁に固有のものとなる弁開度指示データ対補正量の一次関係式を決定し、通常の燃焼制御モード下では、油温 $T2$ が他の値になっても、弁開度指示データの変化範囲の全域に亘り、上記で決定した一次関係式に基づき、その時々で制御装置から出力される設計出力の弁開度指示データ D に対し、補正量 ΔD を加える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 その時々燃焼部において必要となる燃焼量と該燃焼部に供給する燃料油の油温に対応して制御装置が出力する弁開度指示データに応じ、該燃焼部への燃料油量を制御する燃料油調整弁の制御方法であって、上記制御装置を校正モードに入れた上で、該制御装置から特定の値の弁開度指示データを出力させ、その状態で測定対象である上記燃料油調整弁が該特定の値に対応する指示された所定の弁開度になるように、測定器で監視しながら該特定の値の弁開度指示データに補正を加え、補正に要した値を固定測定点弁開度補正量として取得する手続を少なくとも該特定の値を変えて二回行い、これにより得られた少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量に基づき、該測定対象の燃料流量調整弁に固有のものとなる弁開度指示データ対補正量の一次関係式を決定し、上記校正モードの終了後、通常の燃焼制御モード下では、油温の変化にかかわらず、弁開度指示データの変化範囲の全域に亘り、上記決定した一次関係式に基づき、その時々で上記制御装置から出力される弁開度指示データに補正を加えること、を特徴とする燃焼機器用燃料油調整弁の制御方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法であって、上記校正モード下で上記制御装置から出力させる特定の値の弁開度指示データは、上記燃焼部において最大燃焼を生じさせる時の最大弁開度指示データと、最小燃焼を生じさせる時の最小弁開度指示データであること、を特徴とする方法。

【請求項3】 請求項1記載の方法であって、上記制御装置はマイクロコンピュータを含み、上記少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量は該マイクロコンピュータに接続した書き替え可能な不揮発性メモリに格納され、該マイクロコンピュータは上記不揮発性メモリに格納されている上記少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量を読み出して上記一次関係式を決定し、上記通常の燃焼制御モード下では、該決定した一次関係式に基づき、その時々で出力する弁開度指示データに補正量を加えた出力により、上記燃料油調整弁を制御すること、を特徴とする方法。

【請求項4】 請求項1記載の方法であって、上記制御装置に接続しているリモートコントローラに備えられていて、使用者が上記通常の燃焼制御モード下で該制御装置に対し各種の指示をなすために操作する複数のスイッチを、該通常の燃焼制御モード下では用いない特定の組み合わせで操作することにより、上記制御装置を校正モードに入れたり、該校正モードを終了して上記通常の燃焼制御モードに入れること、を特徴とする方法。

【請求項5】 請求項4記載の方法であって、上記校正モード下において、上記特定の値の弁開度指示データに補正を加えて行く操作も、上記リモートコントローラに備えられているスイッチを操作することで行うこと、を

特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は石油給湯機に代表される燃焼機器、すなわち液体油を燃料とする燃焼機器の制御に関し、特に、燃焼部に燃料油を供給する油量調整弁の個体差を補償する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図2には、市販されている石油給湯機の大方どれにも共通する基本的な燃焼機構部分の概略が示されており、給水を加温し、出湯する熱交換器11に対し熱エネルギーを与えるバーナ12でのその時々燃焼量は、当然のことながらバーナ12に供給される燃料油量により制御される。燃焼量を調整するには燃料油量を調整するが、これは油量調整弁13（以下、通常呼称に従い、単に「比例弁」13と呼ぶ）によりなされ、使用者により要求されている出湯量（蛇口の開き加減）や出湯温度に応じ、主たる燃焼制御装置としてのマイクロコンピュータ（以下、単にマイコン）21が当該比例弁13の弁開度を制御する弁開度指示データを生成、出力し、図示しないインタフェース（ドライバ回路）を介し、これに応じた大きさの駆動電流が比例弁13に与えられてその弁開度が調整され、燃料油量が調整される。比例弁には並列にオイルポンプ16も備えられているが、これはオイルを燃料タンクから吸い上げるもので、一定量の油がここを通過する。

【0003】マイコン21はまた、その時々燃焼量に応じて適当なる送気量となるように、その時々適当なるファンモータ回転数を指示するデータも生成、出力し、図示しない適当なるインタフェース（ドライバ回路）を介し、これに応じた駆動電圧または駆動電流がファンモータ15に与えられて、当該ファンモータ15をその時々所定の回転数で回転させるように図る。

【0004】もちろん、こうした制御は一般に帰還制御とされ、そのためには給水温度、出湯温度、ファンモータ回転数等々、必要なデータを取り込む各種センサ群も備えられて、それらの出力信号ないし出力データがマイコン21に帰還され、制御の用に供されるが、本発明は直接にはそうした系には関係しないので、図示及び詳細は省略する。なお、電磁弁14は完全に燃料供給を停止するためのもので、これは一般に単に開放、遮断の二位置間での動作となり、特に、燃焼を完全に停止した状態に安全に保つべく使用される。

【0005】熱交換器11に与えられるその時々燃焼量は、そもそも使用者が手動設定する出湯温度等に基づいて決定されるが、最近の製品では、その設定操作を台所や風呂場内等、使用者の便の良い所でなし得るように、マイコン21にはリモートコントローラ（以下、単にリモコン）30が接続され、このリモコン30に使用者が各種設定をなすための操作スイッチ類が備えられる。操作スイ

ッチには、上記のように出湯温度を上げ下げするための温度設定スイッチの外にも、後に本発明の一実施形態に即してその例を挙げるように、燃焼機器の運転をオン、オフするための運転スイッチ、浴槽内に直接に湯を張る機能を有するものでは湯量の調整を行うためのスイッチ、さらに浴槽内の湯の追い焚き機能を有するものでは保温スイッチ等がある。マイコン21はこれらスイッチの操作に基づき、指示された結果を満足するように燃焼機構全体を制御する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、製品として出荷される燃焼機器では、その時々燃焼量に応じてマイコン21が出力する比例弁13の弁開度指示データは、比例弁13の製品個体差に依らず、設計出力として一定の関係に設定されている。しかし、機械機素の要素を持つ比例弁は、同じ電気エネルギーを受けても常に必ず同じ弁開度になるとは限らず、むしろ個体差がある方が普通である。もちろん、各個の動作特性が許容範囲内に入っていれば問題ないが、そもそも許容範囲内に入っているか否かを検査したり、入っていなかった場合にこれを修復するためには、駆動電流等の入力電流量と、弁開度という物理量との関係につき、校正の手続が必要となる。さらに、機器設置条件の如何に応じて、同じ弁開度で燃焼量が異なったりもする。

【0007】ところが従来、この校正をなす手順は極めて厄介であった。例えば、機器出荷前、あるいは機器を設置した直後に、弁開度指示データの最小から最大までの変化範囲の全域中にかなり多くの測定ポイントを設定し、それら個々の測定ポイントで制御装置が出力している弁開度指示データでは所定の弁開度が得られなかった場合にそれを補正し、この補正に要した補正量を逐一、適当な不揮発性メモリに格納して行く手順を採っていた。これは甚だしく面倒である。

【0008】しかも、燃料が本発明で対象としている液体油の場合、その温度によって得られる燃焼量はかなり大きく変化する。油温が高くなると単位体積当たりの燃焼量が低くなるので油温の供給量は増さねばならないし、逆になれば逆にせねばならない。すなわち、後に本発明の説明のために使用する図1(A)中にて実線の曲線(直線)D(T3)～D(T2)で示されているように、油温がT1、T2、T3と高くなって行くと、燃焼量対比例弁開度指示データとの関係は上方にずれて行く。従って、初期校正時には、本来ならば予想される変化範囲で油温をも細かに変えて測定せねばならないが、これは實際上、極めて煩雑なため、結局、校正精度を落とし、幾つかの予め決められた油温でのみ、かつ、測定ポイント数もかなり絞って補正量を求める程度であった。

【0009】本発明は基本的にこの点を解決するため、より効率的な校正手続で個々の比例弁の校正をなし、その結果に基づいて燃焼機器を高精度に制御する手法の提

供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明では、その時々燃焼部において必要となる燃焼量と当該燃焼部に供給する燃料油の油温に対応して制御装置が出力する弁開度指示データに応じ、燃焼部への燃料油量を制御する燃料油流量調整弁の制御方法として、制御装置を校正モードに入れた上で、この制御装置から特定の値の弁開度指示データを出力させ、その状態で測定対象である燃料油流量調整弁が当該特定の値に対応する指示された所定の弁開度になるように、測定器で監視しながら特定の値の弁開度指示データに補正を加え、この補正に要した値を固定測定点弁開度補正量として取得する手続を少なくとも特定の値を変えて二回行い、これにより得られた少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量に基づき、測定対象の燃料油流量調整弁に固有のものとなる弁開度指示データ対補正量の一次関係式を決定し、校正モード終了後、通常の燃焼制御モード下では、油温の変化にかかわらず、弁開度指示データの変化範囲の全域に亘り、決定した一次関係式に基づき、その時々で制御装置から出力される弁開度指示データに補正を加えること、を特徴とする燃焼機器用燃料油流量調整弁の制御方法を提案する。

【0011】本発明のこの基本構成を満たす上で、校正モード下で制御装置から出力させる特定の値の弁開度指示データは、望ましくは燃焼部において最大燃焼を生じさせる時の最大弁開度指示データと、最小燃焼を生じさせる時の最小弁開度指示データとする。

【0012】また、本発明の適用を受ける燃焼機器の制御装置は、昨今ではマイコンを含んでいることが多いので、この場合、本発明の基本構成はさらに、少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量はマイコンに接続した書き替え可能な不揮発性メモリに格納され、マイコンはこの不揮発性メモリに格納されている少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量を読み出して上記した一次関係式を決定し、通常の燃焼制御モード下では、決定した一次関係式に基づき、その時々で出力する弁開度指示データに補正量を加えた出力により、燃料油流量調整弁を制御すること、を特徴とする方法に展開することができる。

【0013】さらに、校正操作の利便性を増し、かつ、校正のために専用のスイッチなどを設ける必要を無くすためには、本発明は、より下位の態様として、制御装置に接続しているリモコンに備えられていて、使用者が通常の燃焼制御モード下で制御装置に対し各種の指示をなすために操作する複数のスイッチを、通常の燃焼制御モード下では用いない特定の組み合わせで操作することにより、制御装置を校正モードに入れたり、校正モードを終了して通常の燃焼制御モードに入れること、を特徴とする方法も提案し、この場合には、校正モード下において、特定の値の弁開度指示データに補正を加えて行く操作も、リモコンに備えられているスイッチを操作するこ

とで行うこと；が望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図1、2に即し、本発明方法の望ましい一実施形態を説明するが、予め述べておくと、本発明は既に図2に即して説明したような基本構成を有する燃焼機器である限り、すなわち液体油を燃料とする燃焼機器であって、燃焼部（バーナ）12での燃焼量の調整に電氣量制御の比例弁13を用いる機器であればどれにも適用ができ、機器自体の具体的な構成の如何は問わない。従って、以下で説明する本発明に關与する部分以外については、本発明を適用する燃焼機器ごとに適当なる構成であって良い。

【0015】本発明ではまず、製品出荷前、あるいは個々の設置場所に設置された直後（望ましくは後者の場合）に、個々の燃焼機器ごとに、それぞれに組み込まれている比例弁13の個体差を補償する校正手続をなすため、マイコン21で示されている制御装置を校正モードに入れる。この時の操作は本来的には任意であって、例えば専用のスイッチをマイコン21に接続し、それを操作することで校正モードに入れたり、逆に校正モードを終了させたりすることもできるし、後述する校正モード下での弁開度指示データの補正操作にも専用のスイッチとか可変抵抗器等の機素を用いることもできる。しかし、殆ど製品出荷前ないし機器設置直後に一度しか行わないとか、修理後に行う必要があるかといった程度の校正操作のためだけに、そうした部品を備えさせるのは無駄である。そこで、マイコン21に接続し、通常の燃焼制御モード下において使用者が各種設定のために使用するリモコン30に付属のスイッチを利用するのが合理的である。

【0016】もっとも、リモコン30の形態やその操作部の意匠、各スイッチ類の種類や配置関係等も、用いる燃焼機器ごとに任意であって、当該燃焼機器の有する機能の如何に応じ、使用者が操作するスイッチ類の種類や数等も当然変わってくるが、全くの例示として、例えば図3に示すようなスイッチ配置のリモコン30が考えられる。

【0017】図示の場合、浴槽への自動湯張り機能と追い焚き機能を有する燃焼機器におけるリモコン30の一例が示されており、各種の表示をなす表示パネル37を始め、燃焼の可能、不可を選択する運転スイッチ31、浴槽内の湯の温度を監視し、冷めてきたら自動的に追焚きするための保温スイッチ32、給湯温度を上げ下げするための温度アップスイッチ33と温度ダウンスイッチ34、浴槽への給湯量を調整する湯量アップスイッチ35と湯量ダウンスイッチ36等が備えられている。

【0018】これらはもちろん、マイコン21が通常の燃焼制御モードに入っているとき、つまり、燃焼機器が給水を加温するという本来の機能状態にあるときに、使用者が自分の好みに応じ、それらスイッチに付されている表記内容に従って操作するもので、例えば給湯温度を上

げたいと思えば、「温度設定」という表記のある二つのスイッチ33、34の中の「+」印のある温度アップスイッチ33を操作する（一般には押す）と、これに応じてマイコン21は所定のステップで給湯温度を上げるように燃焼量を可変するべく動作する。しかるに本発明のこの実施形態では、こうしたスイッチ類を、通常の使用の仕方とは異なる組み合わせで操作することを提案している。

【0019】燃焼機器に電源が投入された場合、それが機器設置当初の段階であっても、制御装置であるマイコン21は通常の燃焼制御モードに入っている。そこで、作業者はまず、リモコン30に備えられていて、使用者が燃焼機器を使用する時の通常燃焼制御モード下で上記した各種の指示のために操作する複数のスイッチを、当該通常燃焼制御モード下では用いない特定の組み合わせで操作する。例えば、保温スイッチ32と温度アップスイッチ33とを同時に、かつ、望ましくは使用者による誤操作防止のため、5秒程度以上等、所定時間以上に互押し続けることでマイコン21を校正モードに入れる。

【0020】マイコン21が校正モードに入ると、作業者のスイッチ操作により、あるいは望ましくは予め組込まれているプログラム処理により、マイコン21から第一の特定の値の弁開度指示データDaが出力されるようにする。この値は、望ましくはその時の油温Tに応じて望ましくは燃焼部を最小燃焼量で燃焼させる時の設計出力に基づく最小弁開度指示データである。

【0021】ここで今、校正手続をなす時の油温が図1中のT2であったとしよう。この場合には、マイコン21は校正を受けない場合、設計出力として、必要な燃焼量の増減に応じ、曲線（直線）D(T2)に従って弁開度指示データを可変するようにプログラムされており、最小燃焼時は最小弁開度指示データD(T2)minを出力するようになっているので、校正時における上記した第一の特定の値Daは当該D(T2)minである。この状態で、作業者は図示しない外部測定器を用い、実際に流れている燃料油の流量が所定の量になっているか否か、換言すれば、比例弁13が所定の弁開度になっているか否かを測定する。このための測定器は種々公知であるが、そうした測定の結果、所期の値と異なっていた場合には、作業者は所定の弁開度となるように（所定の最小燃焼量となるように）、リモコン30に備えられている複数のスイッチ31～36の一つを操作するか、または所定の組み合わせで操作することで、マイコン21からの最小弁開度データを変更する。

【0022】例えば、湯量アップスイッチ35を操作したときには、その度ごとにマイコン21の出力している最小弁開度データが所定の値づつインクリメントし、これにより弁開度が大きくなって実際の燃料流量が増す。逆に、湯量ダウンスイッチ36を操作すると、その度ごとに最小弁開度データが所定の値づつデクリメントし、弁開度が小さくなって燃料流量が減る。従って作業者は、測定器を監視し、これら二つのスイッチ35、36を任意に

操作しながら、実際の燃焼量ないし燃料油量が所定の値になるように、マイコン21から出力される実際の弁開度データを変更して行く。

【0023】このような操作により、所定の値になったならばそこで操作を止め、次の校正操作に移るスイッチ操作、例えば温度アップスイッチ33を押す操作をなす。すると、マイコン21は、当該補正に要した量、すなわち、所定の弁開度になった時の弁開度指示データD(T2)min'と設計出力のD(T2)minとの差である $\Delta D(T2)min$ を、校正手続中は一次的にはマイコン21に付属の揮発性メモリ（一般にRAM）等に格納することはあっても、最終的には当該マイコン21に接続されている電気的に書き替え可能な不揮発性メモリ（一般にEEPROM）22に、第一の固定測定点弁開度補正量 $\Delta D(T2)min$ として格納する。

【0024】上記のステップでの入力操作が終わると、次に、マイコン21から第二の特定の値の弁開度指示データDbが出力されるようにする。この値は、望ましくはその時の油温Tに応じて望ましくは燃焼部を最大燃焼量で燃焼させる時の設計出力に基づく最大弁開度指示データである。ここでは油温TがT2であることを想定している

ので、この時の設計出力に基づく第二の弁開度指示データDbは図1中に実線で示されている設計出力直線上のD(T2)maxである。

【0025】この状態で、作業者は同様に、図示しない外部測定器を用い、実際に流れている燃料油の流量が所定の量になっているか否か、換言すれば、比例弁13が所定の弁開度になっているか否かを測定し、湯量アップスイッチ35や湯量ダウンスイッチ36を操作することで実際の燃焼量ないし燃料流量が所定の値になるように、マイコン21から出力される実際の弁開度データD(T2)maxを変更し、所定の値になった所で操作を止め、これをもって校正モードの終了とする操作をなす。

【0026】この時の操作も、例えばリモコン30に付属のスイッチ中、特定の組み合わせの幾つかを操作するか、または特定のスイッチを押すことでなすことができ、例えば保温スイッチ32と温度アップスイッチ33を同時に、かつ望ましくは5秒以上等、所定時間以上に亘って同時押しする。すると、マイコン21は、やはり最終的に、この時に出力されている弁開度指示データD(T2)max'と設計出力D(T2)maxとの差を第二の固定測定点弁開度補正量 $\Delta D(T2)max$ として、当該マイコン21に接続されている電気的に書き替え可能な不揮発性メモリ22に格納し、以後、通常の燃焼制御モードに移る。

【0027】ここで、望ましくは、上記の第一、第二固定測定点弁開度補正量は、図示していないが不揮発性メモリ22内の複数個所に格納し、各々に公知の適当なる符号訂正理論に従う符号訂正ビットを付すことにより、何等かの要因により、これら複数格納されたデータのいずれか一つに毀損があってもこれを修復可能とするのが良い。

【0028】しかるに、本発明者は、次のような知見により、上記で求めた第一、第二の固定測定点弁開度補正量にのみ基づくだけでも、通常の燃焼制御モード下での弁開度指示データの変化範囲の全域にわたり、かつ測定時における油温と異なる油温下においても、高精度にその時々々の弁開度指示データに補正を加え得ることを見出した。

【0029】すなわち、図1(A)に示すように、まず、通常の燃焼機器では、燃焼量が最小から最大に至る範囲の全域において、実線で示されている設計出力である弁開度指示データDは、実質的に直線的に変化するようにプログラムされている。そしてこれは、油温Tが変わっても同じである。一方、個々の比例弁13も、それがそれぞれに入力電流量対出力物理量の関係に個体差を持っているとは言え、弁開度指示データの入力変化に応じて一次関係式に従った弁開度変化をなすことには変わりはない。従って、油温にかかわらず、弁開度指示データDに対する個々の比例弁に要する補正量 ΔD の関係は、下記一般式(1)に従うものと考えて良い。

$$\Delta D = a \times D + b \quad \dots (1)$$

【0030】この関係は図2に示されており、一次式であるので、上記で求めた少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量のみからでも、傾きaと接点bは次のように求めることができる。そしてこれは、測定時の油温が例えば既述のようにT2であっても、 ΔD は油温Tに応じて平行移動する弁開度指示データDに対する補正量であり、特にその傾きaは、他の全ての油温下において適用可能な、その比例弁に固有の変化率となる。

$$a = (\Delta D(T2)min - \Delta D(T2)max) / (D(T2)min - D(T2)max)$$

$$b = \Delta D(T2)min - a \times D(T2)min$$

【0031】繰返すが、測定時の油温TがT2であって、上記一次関係式の特定に用いた固定測定点弁開度補正量が、その油温T2に対応する $\Delta D(T2)min$ 、 $\Delta D(T2)max$ であっても、これら具体値により代入演算の結果、特定される上記(1)式は、他の油温、例えば図1に示されている油温T1や油温T3でも、その時々々の設計出力である弁開度指示データD(T1)やD(T3)に対し同様に適用でき、その時々々の補正量 ΔD を加えて、マイコン21から出力する設計出力を補正した補正後出力D(T1)', D(T2)', D(T3)'（仮想線で図示）とすることができる。

【0032】すなわち、マイコン21は、不揮発性メモリ22に格納されている少なくとも二つの固定測定点弁開度補正量を読み出してその時の弁開度指示データに上記の一次関係式(1)を決定した上で、通常の燃焼制御モード下では、油温にかかわらず、その時々で出力する弁開度指示データDに、当該(1)式に基づき演算した補正量 ΔD を加えた補正後出力D + ΔD により、比例弁13を制御する。

【0033】このように、本発明によると、少なくとも

二つ、換言すれば最低二つで良い固定測定点弁開度補正量を求めるのみで、しかも、測定時の油温をあえて意図的に変化させる必要もなく、全油温下において弁開度指示データの全変化範囲に対する高精度な補正が可能となる。測定点を三つ以上に増やし、より細かな補正を加えることもできるが、それは本発明を満たした上での追加の工夫となる。また、校正モード下で制御装置から出力させる特定の値の弁開度指示データは、上記の実施形態では燃焼部において最大燃焼を生じさせる時の最大弁開度指示データと最小燃焼を生じさせる時の最小弁開度指示データとしたが、原理的にはこれに限らず、互いに異なる値（望ましくはある程度以上に離れた値）であれば良い。

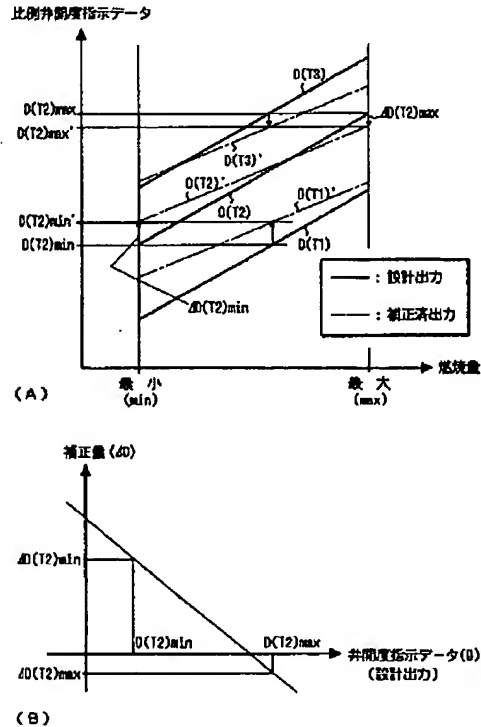
【0034】

【発明の効果】本発明によると、液体油を燃料とする燃焼機器において、燃料油量調整弁の個体差を簡単な校正手続で補償することができ、燃焼機器の信頼性、安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の原理を説明するための、燃焼量対弁開度指示データ及び弁開度指示データ対補正量の関係

【図1】



を示す説明図である。

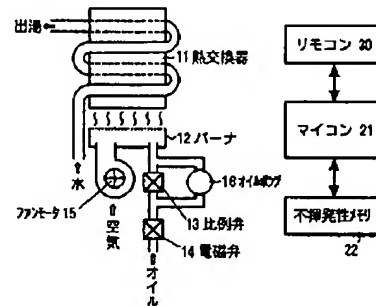
【図2】一般的な燃焼機器の要部の概略構成図である。

【図3】燃焼機器に備えられるリモコンの外観例を示す説明図である。

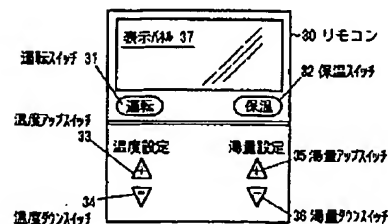
【符号の説明】

- 11 熱交換器,
- 12 バーナ,
- 13 比例弁,
- 14 電磁弁,
- 15 ファンモータ,
- 16 オイルポンプ,
- 21 マイコン,
- 22 電氣的に書き替え可能な不揮発性メモリ,
- 30 リモコン,
- 31 運転スイッチ,
- 32 保温スイッチ,
- 33 温度アップスイッチ,
- 34 温度ダウンスイッチ,
- 35 湯量アップスイッチ,
- 36 湯量ダウンスイッチ,
- 37 表示パネル.

【図2】



【図3】



INT-CL (IPC): F23K005/02, F23N001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11304142A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Standard valve opening data (T2), each of minimum and maximum opening conditions, is added with corresponding error correction data Delta (T2). The inner relationship of correction data and standard valve opening data, at minimum and maximum conditions, is determined and the corrected valve opening degree remains uniform over various temperature of fuel.

USE - For combustion apparatus.

ADVANTAGE - Individual difference of valve opening degree over various fuel temperature is compensated by simple calibration with error correction data.

Reliability of safety of the apparatus core is enhanced.

DESCRIPTION OF

DRAWING(S) - The figure shows the graphical representation of valve opening error compensation data for various fuel temperature.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3



DERWENT-ACC-NO: 2000-042973

DERWENT-WEEK: 200009

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Error compensation procedure of fuel regulating
valve in ~~combustion apparatus~~
evaluated combustion apparatus - involves addition of
valve opening correction data in standard data, at
maintaining minimum and maximum opening conditions, for
uniform valve opening over various fuel temperature

PATENT-ASSIGNEE: HANSHIN ELECTRONIC KK[HANSN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0114894 (April 24, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 11304142 A	November 5, 1999	N/A
F23N 001/00		006

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11304142A	N/A	1998JP-0114894
24, 1998		April

TITLE-TERMS: ERROR COMPENSATE PROCEDURE FUEL
REGULATE VALVE COMBUST APPARATUS

ADD EVALUATE VALVE OPEN CORRECT DATA
STANDARD DATA MINIMUM MAXIMUM

OPEN CONDITION MAINTAIN UNIFORM VALVE
OPEN VARIOUS FUEL TEMPERATURE

DERWENT-CLASS: Q73 T01 X27

EPI-CODES: T01-J07; X27-G02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-032555